

土木エンジニアリングに おける CIM 利用のメリット

土木エンジニアの
CIM 活用を支援

土木エンジニアリングにおける CIM 利用のメリット

目次:

① メリット

施工性を常に念頭に置いて業務を進める
プロジェクトの利幅を高める
プロジェクトで的確な意思決定を下す
さらに効率のよいコミュニケーションを行う

② CIM の活用

CIM ソフトウェアを業務に合わせてカスタマイズする

③ AEC コレクション

AEC コレクションの内容

土木エンジニアリングにおける CIM 利用のメリット

メリット

施工性を常に念頭に置いて業務を進める

AEC コレクションのツールを活用することで、意匠設計から施工まで、プロジェクトの全工程で優れた成果をもたらすことができます。プロジェクト固有の現況の諸条件を踏まえて設計コンセプトを検討することで、プロジェクトの方向性を正しく見定めることができ、施工リスクを軽減できます。



現況を正確に
把握する

プロジェクトを開始する際に、プロジェクトの実際の環境を反映した大規模インテリジェント 3D モデルを短時間で作成できます。AEC コレクションを使えば、リアリティ キャプチャ データ、2D CAD、ラスタデータなどの大量の既存データを簡単に集約できます。このモデルに GIS データを導入することで、精密な高解像度 3D メッシュを作成し、以降の詳細設計やエンジニアリング設計に活用できます。

InfraWorks、ReCap、Civil 3D



意匠設計から
詳細設計へ移行する

プロジェクトの予備設計となるコンセプト レイアウトを迅速に策定し、それを基に詳細設計に入り、正確な設計モデルを作り上げることができます。道路建設プロジェクトの場合、下記のツールを使うことで道路の配置を効率的に設計でき、右左折レーン、交差点、立体交差なども簡単に追加できます。駐車場の駐車スペースの間隔や通路形状をチェックする専用解析ツールを使うと、駐車可能台数を推定できるため、区画レイアウト コンセプトの予備設計に役立ちます。このワークフローは、橋梁の計画、設計、構造解析にも有効です。

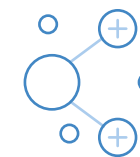
**InfraWorks、Civil 3D、Revit、
Structural Bridge Design**



設計の解析と
シミュレーションを
実施する

視距解析、洪水シミュレーション、ダイナミック地形解析などのツールを使用することによって、設計の意思決定の精度を高めます。さまざまな種類の道路や交差点の形状をモデル化し、時間帯別の交通量をシミュレーションすることで、最も効果的な道路設計案を特定できます。さらに、橋梁の水面からのクリアランスを大きくしながら道路幅を広げる、雨水処理管理を改善する、埋立地の周囲に緩衝地帯を設ける、新規開発に対応する、路面電車の軌道や交差を設置する、このような必要がある場合にも、効率的に計画を検討することができます。

**InfraWorks、Civil 3D、Revit、
Navisworks、Vehicle Tracking**



分野間の調整を
円滑化する

設計者、施主、建設会社がモデルを共有することで、設計の施工性やコストに影響しかねない、両立しない問題を一元的に検討することができます。施主は共有モデルを使ってプロセス全体に関与できます。建設会社もモデルから得られる情報を基にして入札を行い、想定外のコストの高騰を抑えることができます。建設シーケンスは、関係者がさまざまな建設方法について議論と検討を重ね、施工図を作成するために役立ちます。各分野間で効率的に調整できるため、着工前に設計上の合意を得られます。

**InfraWorks、Civil 3D、Revit、
Navisworks、3dsMax**

プロジェクトの利幅を高める

AEC コレクションのツールは、従来型のテクノロジーやプロセスとは比較にならない効率性を実現します。強化された計画機能は、最適な成果が得られる設計シナリオを決定する上で役立ちます。プロジェクト全体の資材量を正確に把握でき、積算作業やコスト算出が非常に楽になります。モデルを中心とする手法そのものが、資産のライフサイクル全体でのコスト抑制を簡単に実現するために役立ちます。



プロジェクトの影響を
正しく把握する

インフラ プロジェクトは、乏しいリソースの奪い合いになりがちです。CIM を利用することで、プロジェクト内で優先的に資金を投資すべき分野を効果的に決定できます。さらに、今までのコスト重視の考え方から脱却し、成果とプロジェクト価値を重視する考え方に移行できるようになります。数多くの設計案を検討したうえで、選び取ることができるのです。新規プロジェクトの優先順位は、社会、経済、環境面での影響や目的に基づいて判断されます。

InfraWorks、Civil 3D、Revit



設計案をレビューする

設計者と土木エンジニアは、最終的な設計図や計画図を作成する前に、さまざまな設計シナリオを簡単にモデル化できるツールを求めています。AEC コレクションでは、プロジェクトの工程と設計案を簡単に評価できるため、地域社会への影響が最も小さく、最も効率的で、最も低コストの設計案を決定するために役立ちます。

InfraWorks、Civil 3D



設計ミスを抑制する

どのようなインフラ プロジェクトでも、設計ミスは工期の遅れと再作業を招き、莫大な損害を発生させます。CIM のツールとプロセスを利用すると、3D プロジェクト モデル内で検出された干渉を効率的に特定して調査し、報告することができます。さらに、CIM によって着工前にプロジェクトの潜在的な問題を効果的に予測できるため、プロジェクトのコストが超過するリスクを抑制し、工期の遅れを防止できます。

Civil 3D、Navisworks

プロジェクトで的確な意思決定を下す

プロジェクトの実際の環境を反映した、詳細なモデルを使って、プロジェクトの全体像を把握しましょう。説得力のあるビジュアライゼーションとシミュレーションによって、設計と解析を統合的に扱うアプローチが可能になり、地形や経済上の制約、設計形状に関する基準への遵守、安全管理などの要件のバランスを取りながらプロジェクトを進めることができます。CIM のツールとプロセスは、プロジェクトのライフサイクルのどの段階でも設計上の意思決定を的確に下すために役立ちます。



実際の環境を設計に反映する

インテリジェント 3D プロジェクト モデルを使うことで、インフラの意匠設計を短期間で作成し、計画や予備設計の段階でプロジェクトのリアルな完成予想モデルを基にしてさまざまな選択肢を検討できます。コンポーネント道路、断面ビュー、横断勾配摺り付けなどの高度なツールを利用することで、複雑な道路設計が可能になります。また橋梁設計では、コンポーネント ベースの橋梁設計や線形解析などの拡張機能を利用してモデルの正確度と精度を高め、詳細設計に利用することができます。

InfraWorks、Civil 3D、Revit、Structural Bridge Design



豊富な情報をもとに
意思決定を下す

AEC コレクションのツールを利用して、モデルに周辺環境を豊富に追加したり、さまざまな設計案を検討したり、美しいビジュアライゼーションを使った解析やシミュレーションを実行したりできます。設計目標や成果を満たしたプロジェクト デリバリーを実現し、建設中にコストが超過するリスクや工期遅れを防止できます。未完成のインフラ資産のパフォーマンスを正確に予測し、多数の分野間で協調しながら詳細設計を仕上げ、ドキュメントを作成することができます。

InfraWorks、Civil 3D、Revit、Structural Bridge Design



多数の分野が連携した
ワークフローを促進する

関係者が共通の CIM 環境で共有設計モデルを使ってコラボレーションすることで、地域や分野の壁を越えた共同作業が可能になり、技術面でもコスト面でも優れたプロジェクトを提案できるようになります。橋梁プロジェクトの場合、橋梁エンジニアと設計者がプロセスを主導し、モデルを直接操作しながら設計を進め、橋梁部材を定義します。構造エンジニアも同じモデル データを使って、上部構造物の橋桁などの橋梁構造の設計を詳細に解析できます。最終的に完成したモデルを使って作成した詳細図面は、橋梁および付属道路のレビュー、入札、建設に利用できます。

InfraWorks、Civil3D、Revit、Navisworks

さらに効率のよいコミュニケーションを行う

説得力のある設計ビジュアルを作成し、プロジェクトのストーリーを効果的に伝えましょう。設計モデルの価値は、承認を得るための手段だけでなく、そのまま建設に利用できる点にあります。プロジェクト チームと関係者全員が同じ情報を共有できるだけでなく、一般の人々にも、プロジェクトの影響を明確に理解してもらうことができます。



事業を受注し、速やかに承認を得る

説得力のあるビジュアライゼーションは、建設事業を受注したり、スムーズに承認を得たりする上で非常に大きな効果があります。3D レンダリング、AR や VR による「ウォークスルー」、建設シミュレーションのアニメーション動画は、従来の 2D 図面よりもはるかに強いインパクトを与え、プロジェクトに対する理解度も大きく高めることができます。プロジェクトを実際の環境内に配置した状態でのビジュアルは、目指している成果を正しく理解してもらうために役立ちます。設計のアイデアをわかりやすく伝えられるようになるため、スムーズに承認を得られるようになるでしょう。

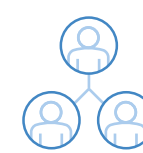
InfraWorks、Navisworks、3dsMax



一般市民に情報を伝える

インフラ プロジェクトは一般市民にも影響を及ぼします。通常、市民が何よりも心配することは、提案されたプロジェクトが自分たちの毎日の暮らしに与える影響です。「どのような形のものが建つのか」「完成までどれくらいの時間がかかるのか」「工事期間中、うちはどのような影響を受けるのか」といった質問がよく寄せられます。AEC コレクションには、インフラプロジェクトが一般市民に与える影響を簡単に説明するためのツールや、設計の意図を正しく理解してもらい、税金や公債がどこに使われるのかを知ってもらうためのツールが用意されています。

InfraWorks、3dsMax



チームとプロジェクトの
効率性を高める

インテリジェント 3D モデルは、説得力のあるビジュアライゼーションによって入札で役に立ちますが、それだけではありません。3D モデルは、プロジェクトの設計施工プロセスの進行に欠かせないものとなっています。プロジェクトの CIM モデルを使って、4D または 5D の解析やシミュレーションを実施してプロジェクトの詳細、工程、資材調達をレビューし、その内容を伝達することができます。それにより、設計部門から施工部門まで、幅広いプロジェクト チームのメンバーが効果的にコラボレーションし、協調して業務を進めることができます。

InfraWorks、Civil 3D、Revit、Navisworks

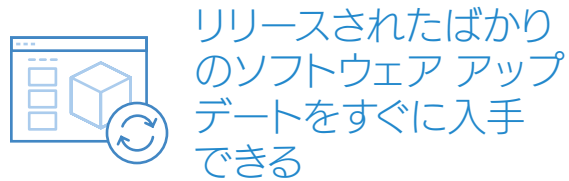
土木エンジニアリングにおける CIM 利用のメリット

CIM の活用



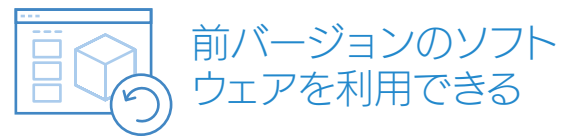
CIM ソフトウェアを業務に合わせてカスタマイズする

AEC コレクションでは、土木エンジニアリングの主要ツールである AutoCAD Civil 3D や InfraWorks だけでなく、これらの製品の機能を拡張するさまざまなオートデスクのツールやサービスを最小限のコストで柔軟に利用でき、企業の可能性を大きく広げます。



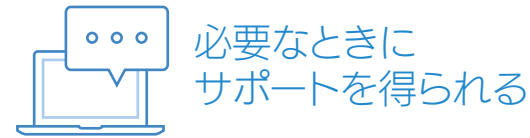
リリースされたばかりのソフトウェアアップデートをすぐに入手できる

いつでも最新の最適なバージョンを使用して、設計業務の革新と強化を確実に進めることができます。オートデスクから新しいアップデートがリリースされると、Autodesk デスクトップ アプリに通知が表示されます。どのソフトウェアアップデートを、どのユーザーにどのタイミングで適用するか、すべて管理できます。



前バージョンのソフトウェアを利用できる

ほとんどのオートデスクソフトウェアで前バージョンをダウンロードして使用できます。作業に使うプロジェクトファイルが前バージョンのソフトウェアで作成されている場合に便利なオプションです。



必要なときにサポートを得られる

技術サポートで問題をすばやく解決できます。次のサービスがご利用になれます。

- ・ オートデスクのシニア サポート スペシャリスト
- ・ オートデスク主催のコミュニティ サポート フォーラム
- ・ eラーニング プログラムとサブスクリプションメンバー専用のトレーニング Web キャスト



ソフトウェアを簡単に管理できる

オートデスク製品のサブスクリプションメンバーになることで、ソフトウェアの管理に煩わされることなく、設計や製作に集中できます。Autodesk Account の使いやすい管理ツールで、ソフトウェア ライセンス、ライセンスの割り当て、利用状況を簡単かつ効率的に管理できます。

土木エンジニアリングにおける CIM 利用のメリット

AEC コレクション

AEC コレクションの内容



AutoCAD および業種別 CAD アプリケーション

この AutoCAD 製品ファミリーは業界全体で広く使用されている CAD プラットフォームであるため、プロジェクト チーム全員と共有できる設計図書を作成し、閲覧できます。



AutoCAD Civil 3D

土木インフラの設計図および施工図を効率的に作成できる CIM ソフトウェアです。



InfraWorks

意匠設計、解析、計画のためのクラウド接続型 CIM ソフトウェアです。



Revit

意匠設計、解析、計画のためのクラウド接続型 BIM ソフトウェアです。



ReCap Pro

環境条件や既存施設の現況を把握して検証するためのリアリティ キャプチャおよび 3D スキャンを実行するツールです。



Navisworks Manage

高度なコーディネーション ツール、5D 解析 ツール、シミュレーション ツールを備えた、プロジェクト レビュー ソフトウェアです。



AutoCAD Plant 3D

配管計装設計を支援するプラント向け BIM ソフトウェアです。作成した配管計装設計は、3D プラント設計モデルに簡単に統合できます。



3ds Max

モデリングおよびレンダリングのためのソフトウェアであり、設計のビジュアライゼーションにおける印象的なシーン、魅力的な VR 体験などを創造できます。



Structural Bridge Design

橋梁の荷重、解析、建築基準への適合性検証に最適な統合型ツールです。



AutoCAD Map3D

充実した地図データの作成に役立つ、モデルベースの GIS マッピング ソフトウェアです。



Vehicle Tracking

交通機関プロジェクトや土地利用プロジェクトで、人や車の動きを評価するための解析設計ソフトウェアです。





Autodesk およびオートデスクのロゴは、米国およびその他の国々における Autodesk, Inc. およびその子会社または関連会社の登録商標または商標です。その他のすべてのブランド名、製品名、または商標は、それぞれの所有者に帰属します。オートデスクは、通知を行うことなくいつでも該当製品およびサービスの提供、機能および価格を変更する権利を留保し、本書中の誤植または図表の誤りについて責任を負いません。© 2017 Autodesk, Inc. All rights reserved.

Autodesk and the Autodesk logo are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product and services offerings, and specifications and pricing at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document. © 2017 Autodesk, Inc. All rights reserved.